Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXIV, n° 21
Bruxelles, mai 1958.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXIV, nr 21
Brussel, mei 1958.

NOTES SUR LES MAMMIFERES.

XLV. — Les côtes des Ongulés; leur intérêt systématique et physiologique,

par Serge Frechkop (Bruxelles).

Lorsqu'on compare les cages thoraciques des divers Ongulés, on constate que les côtes offrent des particularités pouvant être utiles en qualité de caractères morphologiques distinctifs des genres et même, parfois, des espèces. Voici les différences qui, en plus des dimensions distinctes dépendant de la taille des espèces comparées, se font remarquer immédiatement :

1) les côtes d'un Mésaxonien typique, celles du Cheval, sont plus épaisses au bord postérieur; chez un Paraxonien tel que le Taureau, c'est l'inverse;

2) lorsqu'on prend deux Ruminants de tailles à peu près égales, tels que, par exemple, un Chevreuil et une Gazelle, on voit que les côtes sont moins larges et paraissent plus espacées l'une de l'autre chez le premier (qui compte, d'ailleurs, une paire de côtes de plus que la seconde); ceci semble être de règle pour les Cervidés et les Bovidés;

3) à l'intérieur d'une même sous-famille, dans celle des Bovinés, on voit la largeur des côtes croître d'une espèce à l'autre dans le sens suivant :

Poëphagus grunniens → *Bison bison* → *Bison bonasus* → *Bos taurus* → *Bubalus bubalis;*

4) la section des côtes, dans leur partie plus proche des vertèbres, présente des contours qui ne sont pas les mêmes chez les divers genres et, parfois, même chez des espèces d'un même genre.

Ce dernier point a suggéré l'idée de scier des côtes, numériquement identiques, de divers Ongulés à hauteur du premier quart de leur longueur, à partir de la tête de la côte, et de représenter les divers dessins que montrent ces sections (fig. 1). C'est la cinquième côte gauche de chacune des espèces examinées qui fut sciée perpendiculairement à sa surface externe.

Il apparaît nettement que le contour de ces coupes est, en principe, tétragonal, plus ou moins trapézoïde.

En désignant les quatre angles d'un de ces contours par *a, b, c* et *d,* — comme cela est fait, à titre d'exemple, sur le dessin de la section d'une côte d'Hippopotame (fig. 1, dessin 9), — on voit que les surfaces *ab* et *cd* sont écartées l'une de l'autre dans la série de côtes appartenant à des Mésaxoniens (même figure, dessins 1-8), alors que, chez les Paraxoniens, ces surfaces sont rapprochées; ce rapprochement est surtout exprimé chez les Camélidés (1). Ensuite, dans une même famille d'Ongulés, par exemple, chez les Tapiridés, les coupes de côtes sont bien différentes chez l'espèce américaine et chez l'espèce indienne (même figure, dessins 3 et 4); de même, parmi les Equidés, l'Ane et le Zèbre diffèrent nettement à ce point de vue, comme à tant d'autres, aussi bien l'un de l'autre que du Cheval (fig. 1, dessins 6-8). La coupe de la côte de l'Hippopotame (dessin 9) paraît au contraire servir de trait d'union entre le contour des coupes des côtes de Proboscidiens et celui des côtes de Ruminants.

D'autre part, on voit que dans une même famille, celle des Cervidés, par exemple, les points *b* et *c* d'une section de côte peuvent être plus rapprochés que les points *a* et *d,* chez les représentants d'un genre, alors que chez ceux d'un autre genre, c'est l'inverse (fig. 1, dessins 12 et 16).

Quant au canal médullaire des côtes, il montre, chez beaucoup d'Ongulés, une structure spongieuse : on y voit un fin réseau osseux dans les mailles duquel on peut trouver de la moelle; chez d'autres, comme par exemple dans le squelette du cheval ayant servi à la présente étude, le canal médullaire est rempli de moelle, sans qu'on puisse y percevoir de cloisons osseuses.

Le canal en question peut être fortement développé aux dépens de l'épaisseur des parois (fig. 1, dessin 26) ou, au contraire, être réduit en sa faveur (même figure, dessin 34); il est probable que l'importance du canal médullaire est en corrélation avec l'âge des individus et avec d'autres facteurs physiologiques, mais cette question dépasse les intentions de cette note qui vise seulement attirer l'attention sur un caractère morphologique pouvant être utile pour la systématique.

L'examen des côtes des Ongulés a révélé un fait important concernant la nature de ces os chez les Mammifères.

(1) Cette particularité, de même que la longueur du doigt IV dépassant légèrement celle du doigt III, ainsi que la complexité plus grande de l'estomac, appuient mon point de vue qu'il est possible de ranger les Camélidés à la fin de la série des Ruminants actuels.

Dans l'anatomie de l'Homme, les côtes sont définies comme étant des os plats. On trouve, par exemple, dans le *Traité d'anatomie humaine* de TESTUT et LATARJET (1948, tome I, pp. 109-110) le passage suivant :

« Bien que conformées comme les os longs, les côtes présentent la structure des os plats : dépourvues de canal médullaire, elles sont essentiellement formées de deux lames de tissu compact, réunies par leurs bords et interceptant entre elles du tissu spongieux ».

Au contraire, les histologistes reconnaissent la présence de la moelle dans les côtes (POLICARD, 1950, p. 242).

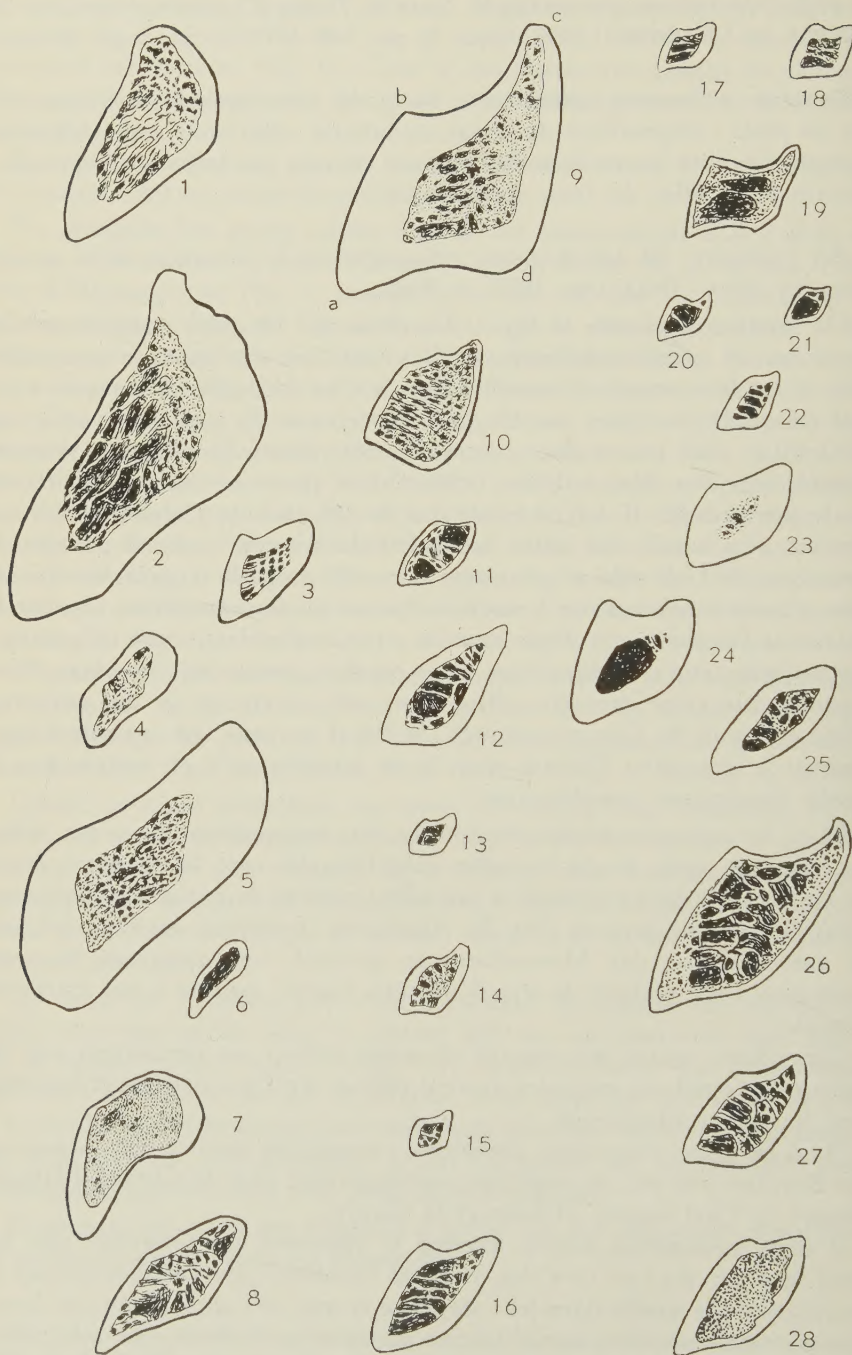
Or, comme le montre la fig. 1, les côtes des Ongulés comportent une cavité ou un canal médullaire et, chez certaines des espèces examinées, celui-ci est bien rempli de moelle (chez le Cheval, le Bœuf musqué, etc). Autrement dit, les côtes des Ongulés renferment du tissu h é m a t o p o - i é t i q u e ; elles jouent donc, outre leur rôle passif dans les mouvements respiratoires des Mammifères, celui d'abris pour un tissu d'importance vitale primordiale. Il est probable que la fónction de l'hématopoièse est dévolue à la moelle des côtes seulement durant une certaine période de l'existence de l'individu et qu'ensuite la moelle rouge se transforme, comme dans d'autres os longs, en « moelle adipeuse jaune, importante réserve de lipides de l'organisme ». POLICARD (l. c.), à qui est emprunté ce passage, prétend que cette transformation ne se produit jamais dans les côtes; il est possible que cette dernière affirmation soit exacte en ce qui concerne l'Homme, mais le Cheval (adulte), le Bœuf musqué, etc. semblent bien prouver le contraire. D'autre part, il est possible qu'à un certain âge la moelle disparaisse complètement.

Mais les caractère morphologique le plus impressionnant qu'ont offert au cours de cette étude les côtes des Ongulés, est la présence d'une é p i p h y s e à leur extrémité à laquelle s'attache la partie cartilagineuse reliant la côte au sternum (fig. 2). Ainsi donc, les côtes, des Ongulés tout au moins, si pas des Mammifères en général, sont pourvues de deux épiphyses, l'une coiffant la tête de la côte, l'autre, accolée à son extrémité sternale.

Cependant, toutes les côtes d'un même thorax ne permettent pas de distinguer l'épiphyse sternale; souvent celle-ci n'est pas ossifiée et fusionne avec la côte cartilagineuse.

Dans les côtes examinées, l'épiphyse sternale est ossifiée chez beaucoup des *Bovidae;* elle est, au contraire, cartilagineuse chez le Cheval, l'Hippopotame, le Cerf wapiti, l'Okapi et la Girafe.

Il reste néanmoins acquis, comme le prouvent les Ongulés, que les côtes sont e n p r i n c i p e des os longs tubuleux, pourvus d'épiphyses et contenant de la moelle dans leur diaphyse et qui, en s'applatissant en direction sternale, subissent une réduction du canal médullaire. Dans la partie proche de la colonne vertébrale, la diaphyse subit une transformation qui rend ici sa section plus ou moins tétragonale et dont les quatre côtés



1
2
3
4
5
6
7
8
a
b
c
d
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

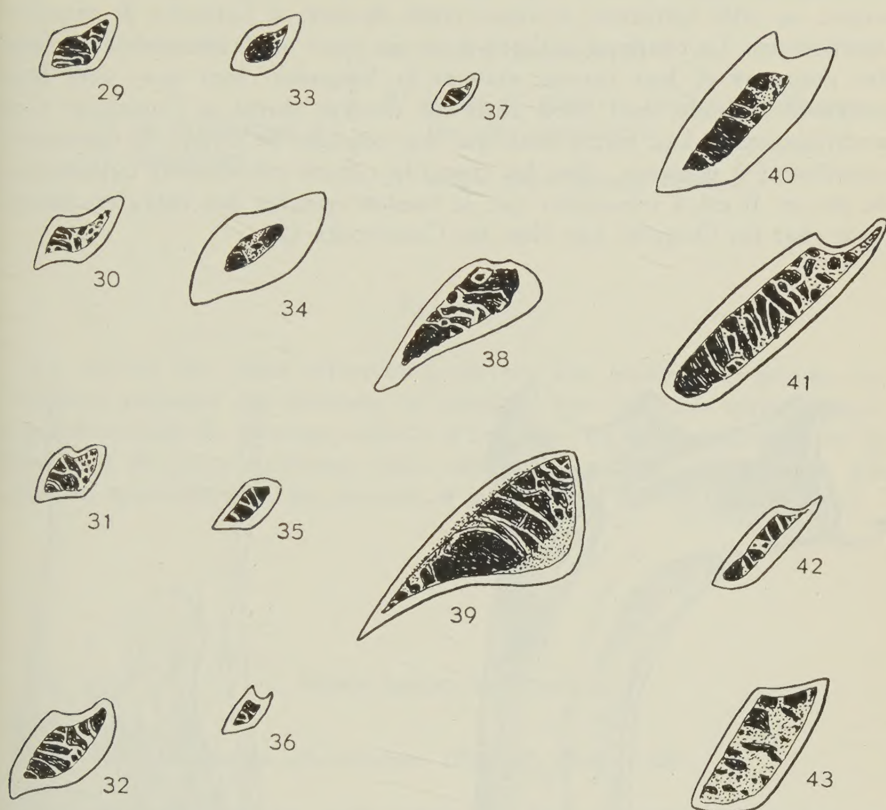


Fig. 1. — Coupes à travers les côtes, à la hauteur d'un quart de longueur à partir de leur tête, de divers Ongulés (5[me] côte gauche de chaque espèce). Les coupes sont orientées de façon identique. Grandeur nature. Les N[os] de dessins correspondent aux espèces suivantes :

1. *Elephas maximus* LINNÉ (juvénile); 2. *Loxodonta africana* (BLUMENBACH); 3. *Tapirus terrestris* (LINNÉ); 4. *Tapirus indicus* G. CUVIER; 5. *Rhinoceros sondaicus* DESMAREST; 6. *Asinus asinus* (LINNÉ); 7. *Equus caballus* LINNÉ; 8. *Hippotigris quagga böhmi* (MATSCHIE); 9. *Hippopotamus amphibius* LINNÉ; 10. *Sus scrofa* LINNÉ (domestica); 11. *Tayassu pecari* (LINK); 12. *Alces alces* (LINNÉ); 13. *Odocoileus virginianus* (BODDAERT); 14. *Rangifer tarandus* (LINNÉ); 15. *Muntiacus muntjac* (ZIMMERMANN); 16. *Cervus canadensis* ERXLEBEN; 17. *Ovis musimon* PALLAS; 18. *Ovis aries* LINNÉ; 19. *Kobus defassa* (RÜPPELL); 20. *Gazella dama* (PALLAS); 21. *Capra hircus* LINNÉ; 22. *Capra ibex* (LINNÉ); 23. Poëphagus *grunniens* (LINNÉ); 24. *Bibos frontalis* (LAMBERT); 25. *Bison bison* (LINNÉ); 26. *Bubalus bubalis* (LINNÉ); 27. *Bos taurus* LINNÉ; 28. *Ovibos moschatus* (ZIMMERMANN); 29. *Cephalophus sylvicultor* (AFZELIUS); 30. *Connochaetes taurinus* (BURCHELL); 31. *Alcelaphus caama* (G. CUVIER); 32. *Hippotragus equinus* (DESMAREST); 33. *Boselaphus tragocamelus* (PALLAS); 34. *Taurotragus oryx* (PALLAS); 35. *Limnotragus spekei* (SCLATER); 36. *Tragelaphus scriptus* (PALLAS); 37. *Antilocapra americana* ORD; 38. *Okapia johnstoni* (SCLATER); 39. *Giraffa camelopardalis* (LINNÉ); 40. *Camelus bactrianus* LINNÉ; 41. *Camelus dromedarius* LINNÉ; 42. *Lama glama* (LINNÉ); 43. *Lama pacos* (LINNÉ).

correspondent à la position de ces os dans le thorax : un côté hypodermique, un côté épipleural et deux côtés destinés à l'attache de muscles intercostaux. La courbure infligée à ces os pour qu'ils suivent la surface des poumons et leur torsion suivant la longueur, font que, vers leur extrémité sternale, leur bord antérieur devient dirigé à l'intérieur. Ces modifications de leur forme, ainsi que leur coudure au niveau du tubercule, contribuent à masquer, chez les côtes, la nature initialement cylindrique de ces os. Il est à remarquer que la torsion spiralée des côtes est moins forte chez les Ongulés que chez les Carnivores (2).

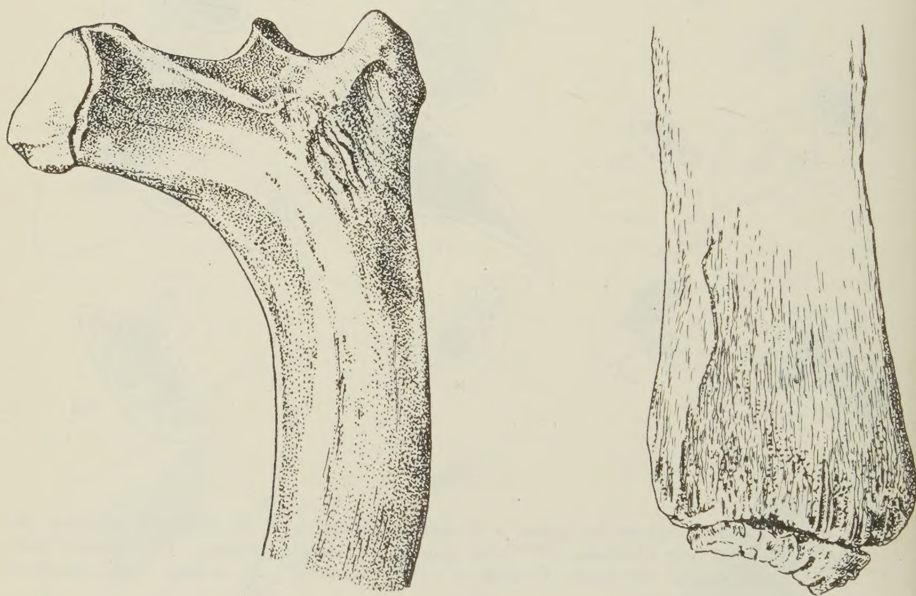


Fig. 2. — Vue latérale de la 5me côte gauche de *Bison bison* (LINNÉ); grandeur nature. On voit, à gauche, l'épiphyse du capitulum de la côte, à droite, l'épiphyse de l'extrémité sternale de cet os.

La question de savoir si l'épiphyse sternale de la côte osseuse des Mammifères peut ou non être homologuée à la « côte intermédiaire » des Reptiles — située entre la côte attachée à la colonne vertébrale et celle attachée au sternum — dépasse le but de la présente étude.

(2) A ce point de vue, l'Oryctérope ressemble davantage aux Carnivores qu'aux Ongulés.

Il semble qu'il serait indiqué de classer les os des Mammifères ainsi :

1) os plats,

2) os tubiformes à épiphyses :
- a) courts (vertèbres) (3);
- b) longs et plus ou moins cylindriques (os des membres);
- c) longs mais aplatis (côtes).

Résumé.

La section des côtes effectuée à travers leur partie plus proche des vertèbres présente des contours qui peuvent être invoqués comme caractères distinctifs de diverses espèces d'Ongulés. La présence fréquente de moelle et de deux épiphyses dans ces côtes conduit à reconnaître que celles-ci appartiennent, en principe, à la catégorie des os tubiformes.

Index bibliographique.

Policard, A.,
1950. *Précis d'histologie physiologique.* (Paris, G. Doin et Cie).

Remane, A.,
1936. *Wirbelsäule und ihre Abkömmlinge.* (In : Bolk, Göppert, Kallius, Lubosch, *Handbuch der vergleich. Anatomie der Wirbeltiere,* t. IV; pp. 144-145; Berlin-Wien).

Testust, L., et Latarjet, A.,
1948. *Traité d'anatomie humaine,* Tome I. (Paris, G. Doin et Cie).

Weber, M., et de Bourlet, H. M.,
1927. *Die Säugetiere. Band I. Anatomischer Teil.* (Jena, G. Fischer).

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

(3) Dans la queue de beaucoup de Rongeurs, de Carnivores et de Primates les vertèbres caudales sont plutôt longues; chez les fœtus des Ongulés, les vertèbres comprennent une cavité médullaire et de la moelle dans laquelle se développe le tissu osseux spongieux qui se substitue à cette dernière.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles-3